XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

ESTUDO DE SOFTWARES DE SIMULAÇÃO DE PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CERVEJA

Vinicius Camargo Ribeiro, Marco Aurélio Praxedes, e-mail: praxedes@uepg.br

UEPG / Engenharia de alimentos

Tecnologia de alimentos / Tecnologia de bebidas

Palavras-Chave: *Cerveja, Software, Simulação*

Resumo

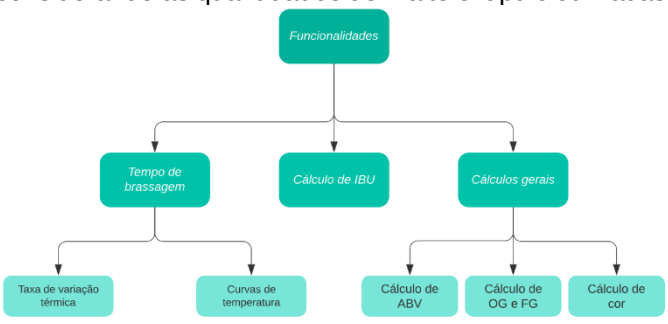
O foco do presente trabalho é uma simulação do processo de fabricação de cerveja, utilizando softwares como BrewTarget e Beer Smith. Foram produzidas três cervejas diferentes, cada uma com suas próprias características. Além disso, foram criadas planilhas no Excel para calcular o tempo de brassagem e outros dados relevantes. Foram avaliadas a precisão e utilidade dos softwares para a produção de cervejas artesanais.

Introdução

O uso de softwares na simulação do processo cervejeiro é valioso para cervejeiros, permitindo receitas mais precisas e eficientes (1). Esses programas calculam ABV, IBU, OG, FG e cor. Nesta pesquisa, foram criadas três receitas de cerveja para comparar com softwares e também desenvolvemos uma planilha no Excel para os mesmos cálculos, comparando os resultados.

Materiais e Métodos

Os softwares analisados simulam as etapas de fabricação de cerveja, mas para uma compreensão mais profunda, foram realizados experimentos de produção de cerveja artesanal com receitas detalhadas. Essas receitas foram simuladas nos softwares, incluindo o desenvolvido, e comparadas com os resultados práticos. No entanto, os softwares têm uma limitação ao prever o tempo total de produção devido a variações na taxa de aquecimento do mosto. Para superar essa limitação, foi desenvolvido um software utilizando Macros e UserForms no Microsoft Excel®, que contém um menu onde pode se calcular o tempo de brassagem, através da taxa de aquecimento do fogão e as curvas de temperatura da cerveja, além de calcular os valores de IBU, ABV, OG e FG da cerveja, considerando as quantidades de malte e lúpulo utilizadas.



Resultados e Discussão

Foram realizados três ensaios experimentais de fabricação de cerveja artesanal, sendo elas uma Belgian Blonde Ale, Summer Ale e Belgian Pale Ale, com o objetivo de compreender o processo de fabricação de forma abrangente.

Tabela 1. Valores da densidade original do mosto (g.mL-1).

nº	Experimental	Receita	BrewTarget	Beersmith	Excel
1º	1,018	1,042	1,044	1,055	1,040
2º	1,025	1,038	1,037	1,035	1,042
3º	1,045	1,053	1,046	1,052	1,058

Os valores das duas primeiras receitas contêm diferenças devido a erros que ocorreram durante a produção da cerveja, mas que foram corrigidos, gerando resultados mais precisos no 3º teste. Também pode se notar que os próprios softwares possuem pequenas divergências entre si, mesmo sendo a mesma receita.

Conclusão ou Conclusões

Este estudo ressalta a utilidade dos softwares de simulação no processo cervejeiro, mas também a importância de considerar variáveis do mundo real. Os experimentos mostraram que os softwares têm limitações na previsão do tempo de produção (2), contornadas com o software desenvolvido. A integração de simulação por software e experimentação prática pode melhorar a qualidade das cervejas artesanais e otimizar a produção.

Agradecimentos

Quero expressar minha gratidão ao meu orientador, Marco Aurélio Praxedes, por sua orientação perspicaz e apoio constante.

1. DINSLAKEN, D. **Software cervejeiro.** Disponível em: https://concerveja.com.br/software-cervejeiro. Acesso em: 28 ago. 2023.

2. FUNG, J. C. **A Review of Brewing Simulation Software**. Journal of the Institute of Brewing, 2017.